Válvula del freno de resorte Bendix® SR-1™

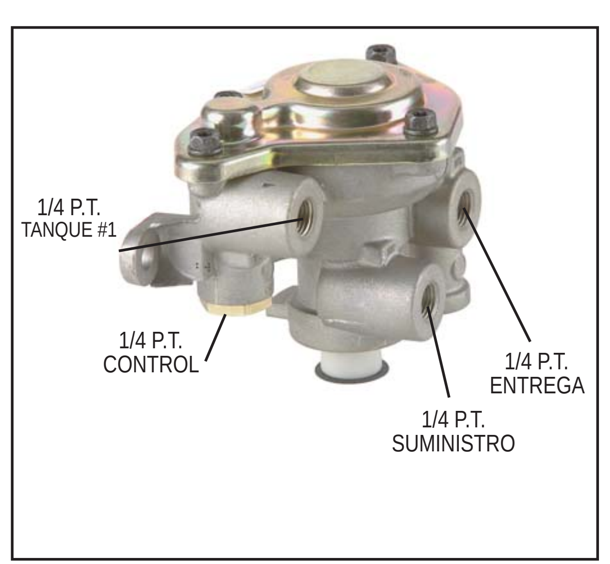


FIGURA 1 - VISTA DEL EXTERIOR

CUBIERTA (13)
RESORTES DEL PISTON (14)
RESORTE PISTON (14)
PISTON (15)
SELLO "O" DEL PISTON (16)
VALVULA (12)
RESORTE DE VALVULA (11)
TOPE DE VALVULA (10)
SELLO "O" (9)
TUERCA TAPA (8)
VALVULA DE ADMISION Y ESCAPE (7)
DIAFRAGMA (6)
CUBIERTA DE ESCAPE (5)
TAPON (1)
RESORTE VALVULA DE RETENCION (2)
VALVULA DE RETENCION (4)
CUERPO
SELLO "O" (PEQUEÑO) (19)
PISTON (17)
SELLO EN O (GRANDE) (18)

FIGURA 2 - VISTA EN SECCION

DESCRIPCION:

La válvula del freno SR-1™ es usada en sistemas de freno de aire dual o ramificado equipados con actuadores del freno de resorte. La función de la válvula SR-1™ es suministrar una retención de aire limitada y específica a los frenos de resorte y en el caso de perder la presión del aire del servicio No. 1, modular los frenos de resorte por medio del uso de la válvula del freno de servicio.

La válvula tiene cuatro orificios identificados de 1/4 de pulgada N.P.T.F. y un diafragma protegido en el orificio de escape. Dos huecos de 5/16 de pulgada de diámetro son provistos en el soporte del montaje integral del cuerpo de la válvula. La válvula SR-1™ debe ser montada con el orificio inferior del escape hacia la superficie de la carretera.

OPERACION - CARGA INICIAL DEL SISTEMA DE AIRE

En la carga inicial, el aire de los tanques de servicio # 1 y #2 fluye a través de la válvula de control de estacionamiento y entra al orificio de suministro de la válvula SR-1™. El aire que entra al orificio de suministro pasa a la válvula B de admisión y escape, por la superficie inferior del pistón B y sale del orificio de entrega de la válvula SR-1™ a la conexión de aire de emergencia en el actuador del freno de resorte. Observe que los resortes encima del pistón B lo hagan entrar en contacto con la válvula B de admisión y escape. En la ubicación mostrada, el escape está cerrado y la admisión está abierta.

El aire que fluye del tanque No. 1 únicamente entra al orificio del tanque de la válvula SR-1™. Este aire permanece debajo del pistón A , para acumular presión en el sistema. Con la presión del tanque No. 1 por debajo aproximadamente de 55 psi, el resorte encima del pistón A lo hace entrar en contacto con la válvula A de admisión y escape, causando que el escape se selle y la admisión se abra.

Con la presión del sistema de aire por encima de aproximádamente 55 psi en los tanques de servicio No. 1 y 2, el pistón A se mueve superando la fuerza del resorte, permitiendo cerrar la admisión de la válvula A y abrir el hueco del escape a través del pistón A.

OPERACION - SISTEMA DEL FRENO DE AIRE COMPLETAMENTE CARGADO

Cuando la presión de aire debajo del pistón B es aproximadamente de 95* psi, el pistón B sube levemente, superando la fuerza del resorte y permitiendo cerrar la admisión de la válvula B. El escape a través de la válvula B permanece cerrado. El sellamiento de la porción de admisión de la válvula B retiene aproximadamente 95* psi en la cavidad retenedora de aire de los actuadores del freno de resorte, mientras permite que la presión de todo el sistema de aire se acumule en otra parte.

*Observación: Otras presiones de retención del freno de resorte son suministradas de acuerdo a las especificaciones del fabricante del vehículo. 95 psi fué escogida únicamente para el propósito de explicación.

FIGURA 3 - DIAGRAMA DE TUBERIAS

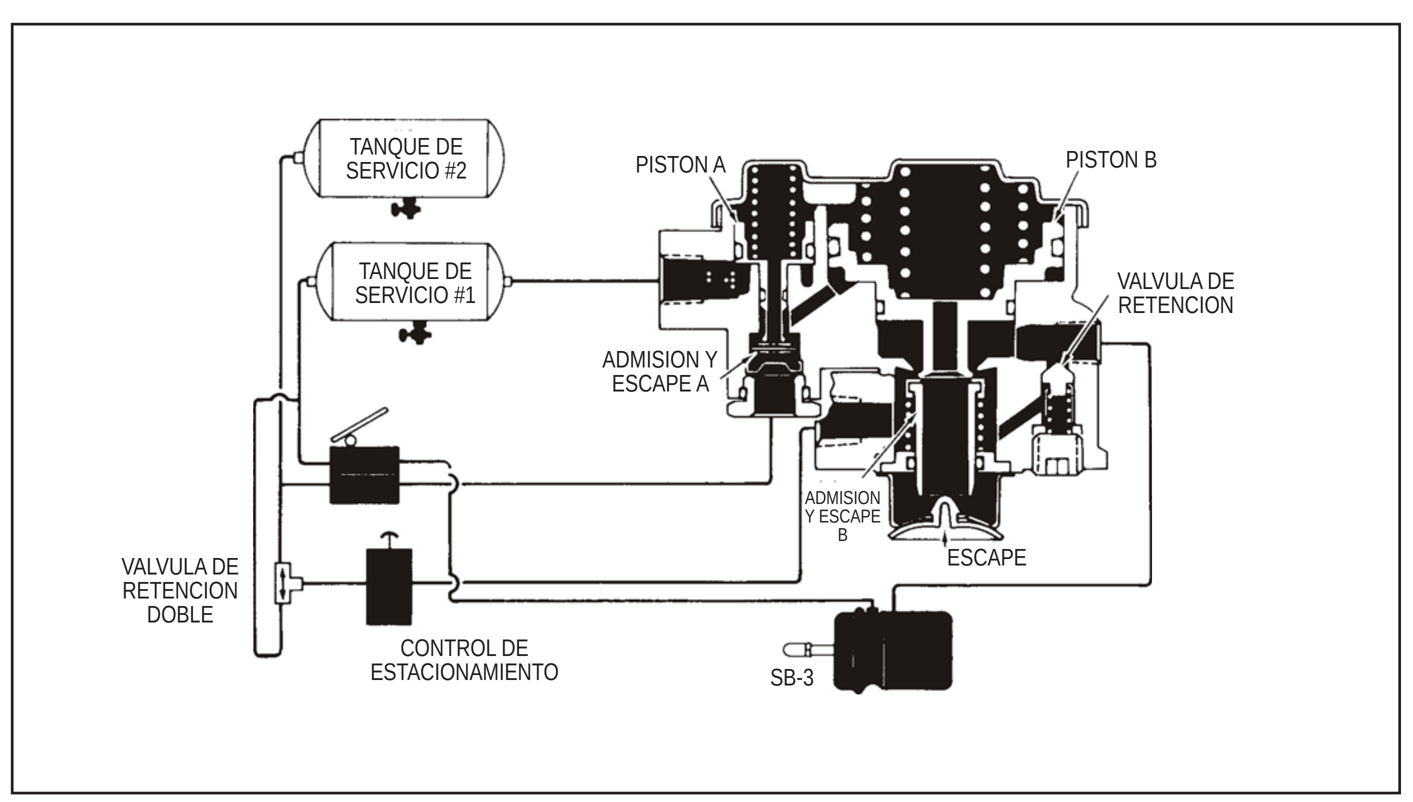


FIGURA 4 - CARGADO - POR DEBAJO DE 55 P.S.I.

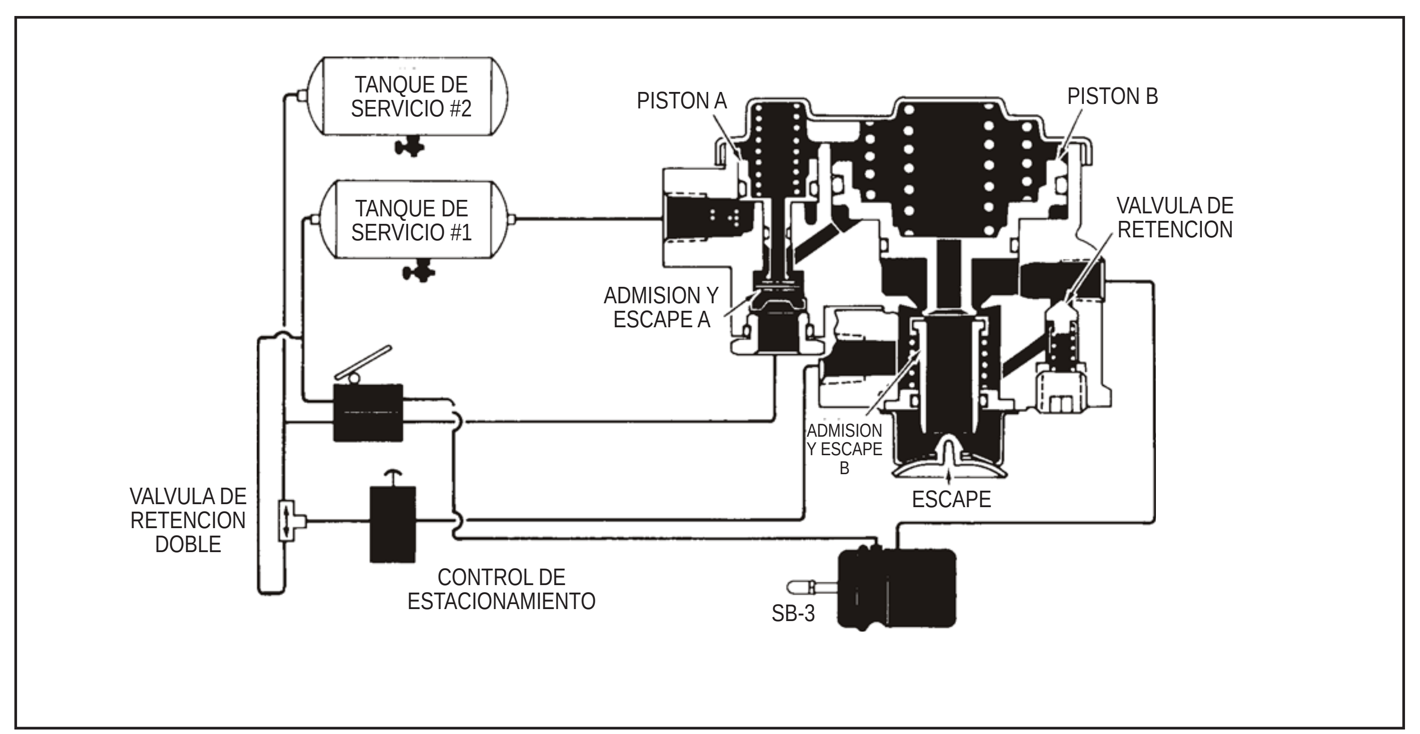


FIGURA 5 - SISTEMA COMPLETAMENTE CARGADO

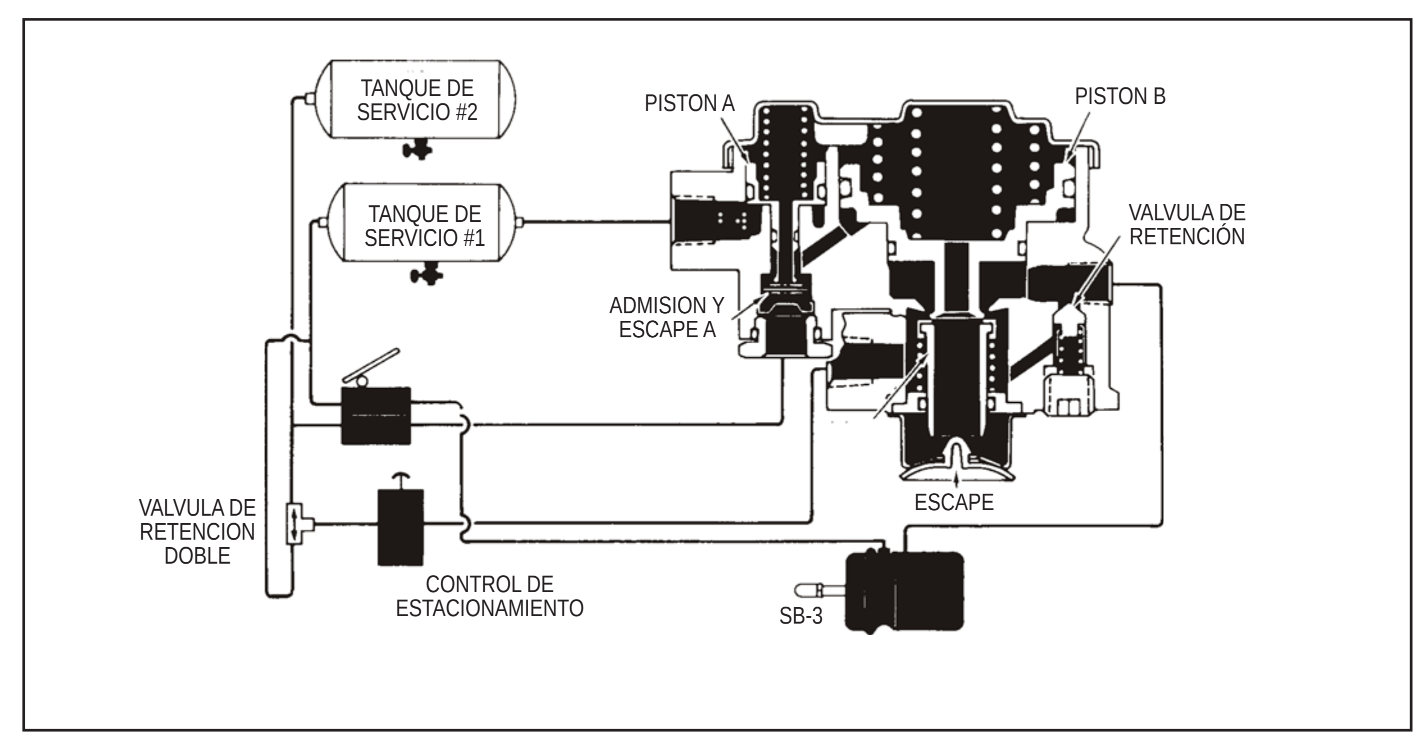


FIGURA 6 - APLICACION DEL SERVICIO NORMAL

OPERACION - SERVICIO NORMAL TANQUES 1 Y 2 CARGADOS

Cuando una aplicación de servicio es hecha por actuación de la válvula dual del freno, el aire del circuíto de entrega No. 2 es liberado desde la válvula del freno al orificio de control y es detenido en la admisión cerrada de la válvula A. Ningún movimiento de los componentes internos de la válvula SR-1™ tiene lugar. El aire del circuíto de entrega No. 1 de la válvula dual del freno, acciona la sección de servicio de los actuadores del freno de resorte.

OPERACION - APLICACION DE SERVICIO CON PERDIDA DE PRESION EN EL TANQUE NO. 2

En el evento de una pérdida de presión de aire en el tanque No. 2, el tanque No.1 y la válvula de control de estacionamiento serán protegidas por las válvulas de retención doble y sencilla en el sistema de aire. Una aplicación de servicio del freno de pedal en esta situación, resulta en poco o ningún aire liberado del circuíto de entrega No. 2 al orificio de control de la válvula SR-1™. Ningún movimiento de los componentes internos de la válvula SR-1™ tiene lugar. El frenado está asegurado porque el tanque de servicio No. 1 está protegido por una válvula de retención y el circuíto de entrega No.1 de la válvula dual del freno aplicará la sección de servicio de los actuadores del freno de resorte.

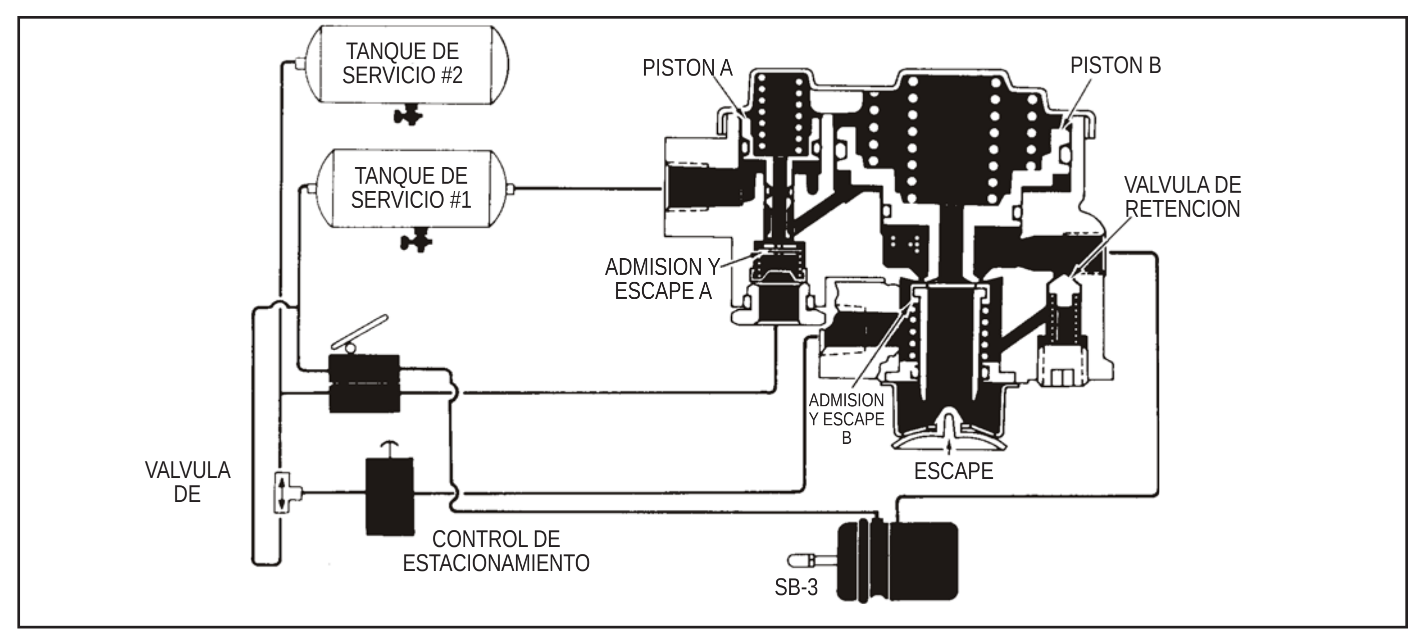


FIGURA 7 - APLICACION DE SERVICIO - PERDIDA EN EL TANQUE #2

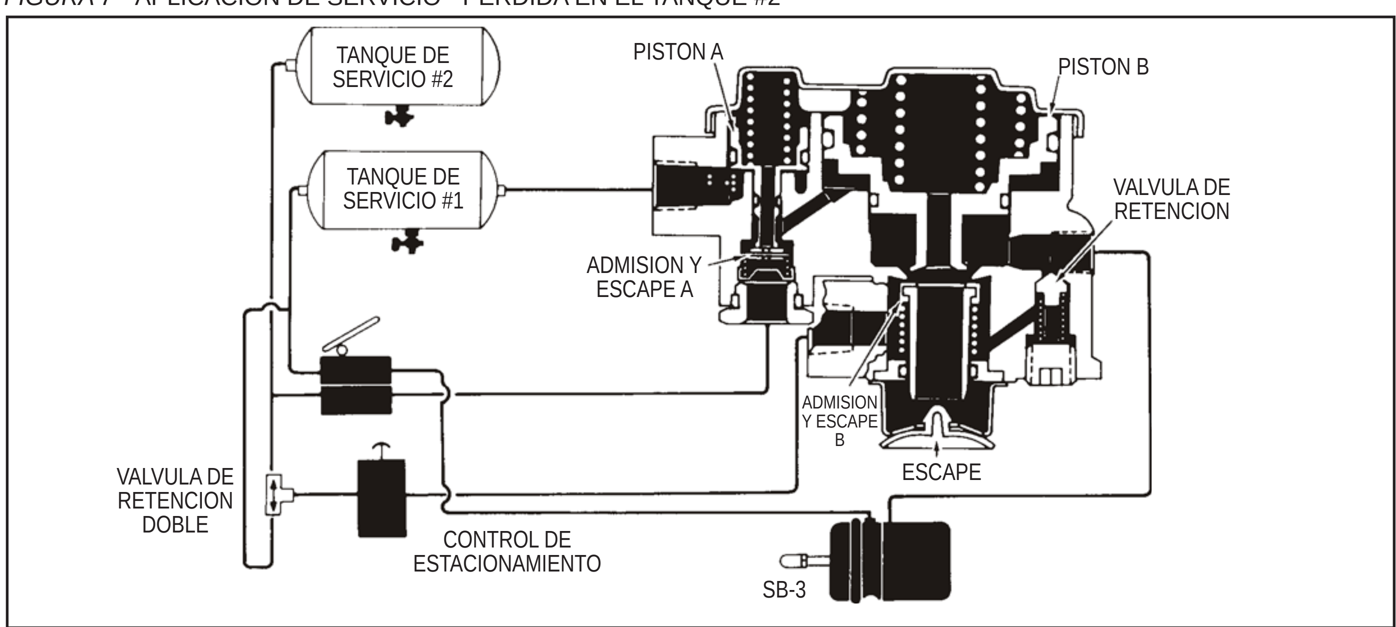


FIGURA 8 - APLICACION - PERDIDA EN EL TANQUE #1

OPERACION - APLICACION DE SERVICIO CON PERDIDA DE PRESION EN EL TANQUE NO. 1

Si la presión de aire en el tanque de servicio No.1 cae por debajo de aproximadmente 55 P.S.I., la presión debajo del pistón A es insuficiente para resistir la fuerza del resorte de encima y el pistón A se mueve para entrar en contacto con la válvula A. El contacto inicial entre el pistón A y la válvula A, cierra el hueco del conducto de escape del pistón A. El movimiento continuado del pistón abre la admisión de la válvula A.

El tanque de servicio No.2 y la válvula de control de estacionamiento están protegidas de la pérdida de presión por la acción de la válvula de retención doble.

Cuando una aplicación de servicio de la válvula dual del freno es hecha, el aire liberado del circuíto de entrega No.2 de la válvula dual del freno, entra al orificio de control de la válvula SR-1™. El aire que entra al orificio de control se mueve más allá de la admisión de la válvula A y es conducida a través de un conducto en el cuerpo, a la superficie inferior del pistón B. La presión del aire sube el pistón B, abriendo el escape de la válvula B. Cuando el escape de la válvula B abre, la presión de aire atrapada en la sección de emergencia del actuador del freno de emergencia, escapa, resultando en una aplicación del freno de emergencia. La presión de aire liberada en el freno de emergencia es proporcional a la presión de aire liberada al orificio de control de la válvula SR-1™ por la entrega No. 2 de la válvula dual del freno.

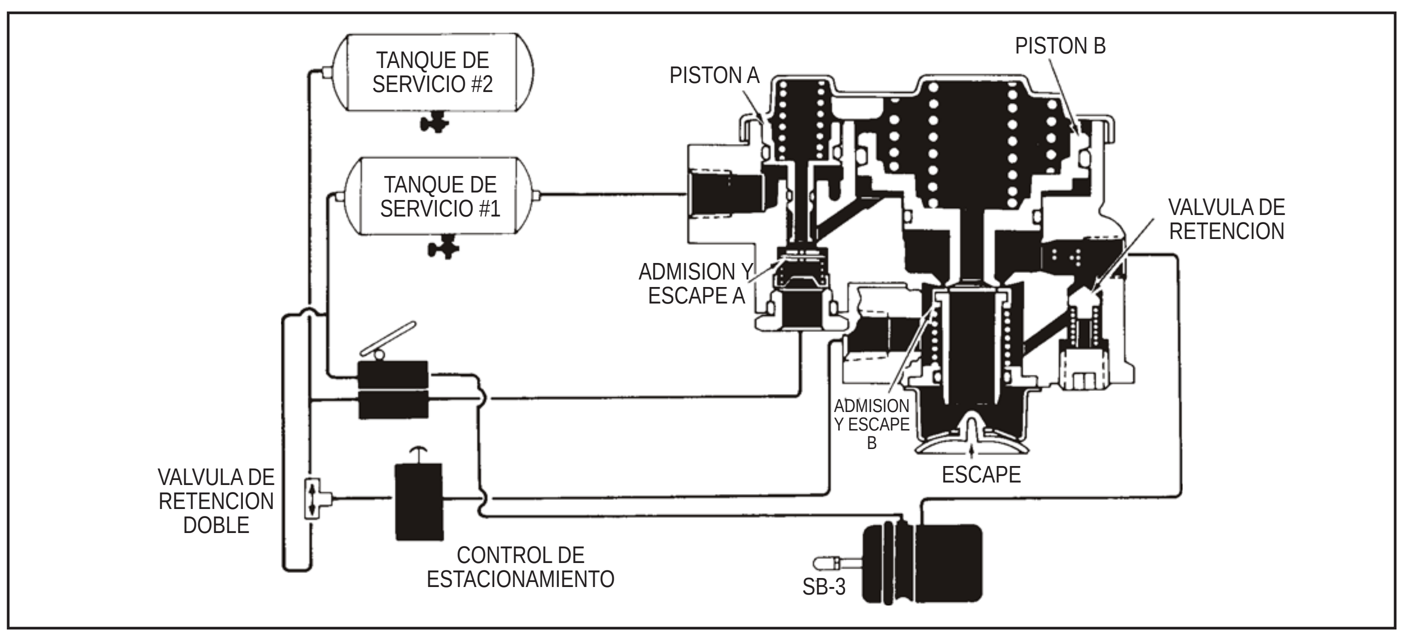


FIGURA 9 - APLICACION DE ESTACIONAMIENTO

OPERACION - ESTACIONAMIENTO

Si los dos sistemas #1 y #2 están intactos y la válvula de control de estacionamiento es colocada en estacionamiento o ubicación de escape, la válvula de suministro SR-1™ de presión de aire y la presión de aire en las cavidades del actuador del freno de resorte, se descarga. La válvula de retención sencilla en la válvula SR-1™ ayuda a este escape de presión de aire para permitir que el aire bajo el pistón B vuelva a fluir fuera del escape abierto de la válvula de control de estacionamiento. Cuando la presión de aire bajo el pistón B ha caído suficientemente, el pistón B baja, abriendo la admisión de la válvula B dando un conducto de escape adicional para el escape del aire a través de la válvula SR-1™ desde los frenos de resorte.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Importante: Revise la política de garantía de Bendix antes de ejecutar cualquier procedimiento de mantenimiento no autorizado. Una garantía puede ser anulada si un mantenimiento no autorizado es ejecutado durante el periodo de garantía.

Ningún vehículo opera bajo idénticas condiciones, como resultado, los intervalos de mantenimiento pueden variar. La experiencia es una guía valiosa en la determinación del mejor intervalo de mantenimiento para los componentes del sistema del freno de aire. Como mínimo, la válvula SR-1™ debe ser inspeccionada cada seis meses o 1.500 horas de operación, lo que primero ocurra, para una operación apropiada. En caso de que la válvula SR-1™ no cumpla las elementales pruebas operacionales indicadas en este documento, investigación adicional y servicio puede ser requerido.

REVISIONES DE SERVICIO

REVISIONES DE OPERACION

Bloquee todas las ruedas y sosténgalas por otros medios diferentes a los frenos del vehículo. Cargue el sistema de aire del freno a la presión máxima permitida.

1. Coloque la válvula de control de estacionamiento en la ubicación de estacionamiento. Observe que los actuadores del freno de resorte se apliquen rápidamente. En el orificio de entrega de la válvula, instale un manómetro de prueba conocido por ser exacto. Coloque la válvula de control de estacionamiento en la ubicación de entrega. Observe que los actuadores del freno de resorte se suelten completamente.
2. Con la válvula de control de estacionamiento en la ubicación de entrega, observe la lectura de presión del manómetro. (Revise el manual del vehículo para la presión de retención de aire correcta en el actuador del freno de resorte.) Si la lectura de la presión es incorrecta, la válvula debe ser reparada o reemplazada.
3. Coloque la válvula de control de estacionamiento en la ubicación de estacionamiento, la lectura del manómetro debe caer a cero rápidamente. Una liberación lenta de la presión puede indicar falla en la operación de la válvula de retención sencilla (dentro de la válvula modulante.)
4. Coloque la válvula de control de estacionamiento en la ubicación de entrega. Localice el tanque de servicio número uno y drénelo completamente.

   Aplique la válvula del freno de pedal varias veces y observe que la lectura de la presión en el manómetro disminuya cada vez que la válvula del freno del pedal sea aplicada. Después de varias aplicaciones, la presión en el manómetro caerá al punto donde la liberación de los actuadores del freno de resorte ya no ocurra.

REVISION DE FUGAS

Con el sistema de aire completamente cargado y la válvula de control de estacionamiento en la ubicación de entrega, cubra el orificio de escape y alrededor de las esquinas de la válvula, con una solución de jabón. Una leve fuga es permitida.

Si la válvula del freno de resorte SR-1™ no funciona como se describió arriba o la fuga es excesiva, se recomienda que sea reparada o reemplazada con una válvula de repuesto genuina Bendix.

Observación: Un juego de mantenimiento para la válvula del freno de resorte SR-1™ está disponible en cualquier distribuidor autorizado Bendix. Todas las partes necesarias para reparaciones menores, están incluídas.

DESMONTAJE

1. Antes de desmontar la válvula SR-1™ aplique los frenos de estacionamiento y drene todos los depósitos del vehículo.
2. Identifique todas las tuberías de aire antes de desconectarlas.
3. Quite los dos tornillos de montaje de la válvula SR-1™ y quite la válvula.

DESENSAMBLAJE (REMITASE A LA FIGURA 2)

1. Quite el tapón de cabeza hueca (1).
2. Quite el resorte (2) de la válvula de retención y la válvula de retención (4).
3. Quite los dos tornillos de cabeza phillips y quite la cubierta del escape (5).
4. Separe el diafragma de escape (6) de la cubierta.
5. Quite el ensamblaje de la válvula de admisión y escape (7).
6. Quite la tuerca tapa (8) de la válvula de admisión y escape y separe el sello "O" (9) de la tuerca tapa.
7. Quite el tope de la válvula (10), el resorte de la válvula (11) y la válvula de admisión y escape (12).
8. Quite los cuatro tornillos de cabeza phillips y las arandelas que aseguran la cubierta al cuerpo. Advertencia: la cubierta está bajo la carga de un resorte y debe ser sostenida mientras se quitan los tornillos.
9. Quite la cubierta (13) y los tres resortes del pistón (14). Observación: Algunas partes número de la válvula SR-1™ tienen un resorte del pistón grande.
10. Quite el pistón pequeño (15) y los sellos "O" pequeño y grande (16).
11. Quite el pistón grande (17). Quite los sellos "O" del pistón (18) y (19).

LIMPIEZA E INSPECCION

Inspeccione si hay desgaste excesivo o deterioro en todas las partes.

Inspeccione si hay muescas o rebabas en los asientos de la válvula.

Revise en los resortes si hay grietas o corrosión.

Reemplace todas las partes de hule y cualquier parte encontrada no útil durante la inspección. Use únicamente repuestos originales Bendix.

ENSAMBLAJE (REMITASE A LA FIGURA 2)

Antes de ensamblar la válvula del freno de resorte SR-1™, lubrique todos los sellos "O", las ranuras de los sellos "O" y los orificios del pistón, con lubricante de silicona BW-650-M Bendix parte número 291126.

Observación: Todos los pares de torsión especificados en este manual, son pares de torsión de ensamblaje y puede esperarse que disminuyan después de que el ensamblaje sea efectuado. No vuelva a apretar después de que los pares de torsión del ensamblaje inicial disminuyan.

1. Ensamble la válvula de retención (4) y el resorte de la válvula (2) e instálelos en el cuerpo.
2. Aplique sellante para tubos, al tapón de cabeza hueca (1) e instálelo en el cuerpo. Ajuste a un par de torsión de 130-170 libras x pulgada.
3. Instale el ensamblaje de la válvula de admisión y escape (7) en el cuerpo de la válvula.
4. Asegure la cubierta de escape (5) con dos tornillos 10-24 phillips y arandelas. Ajuste a un par de torsión de 20-30 libras x pulgada.
5. Instale el diafragma de escape (6) en la cubierta de escape.
6. Coloque la válvula de admisión escape (12) en el cuerpo. Instale el resorte de la válvula (11) y el tope de la válvula (10).
7. Instale el sello "O" (9) en la tapa tuerca e instale la tapa tuerca (8) en el cuerpo. Ajuste a un par de torsión de 100-125 libras x pulgada.
8. Instale los sellos "O" pequeño y grande (16) en el pistón de diámetro pequeño (15) e instale el pistón en el cuerpo.
9. Instale el sello "O" grande (18) y el pequeño (19) en el pistón de diámetro grande e instale el pistón en el cuerpo.
10. Instale los resortes del pistón (14) en sus respectivos pistones.
11. Asegure la cubierta al cuerpo usando cuatro tornillos de cabeza phillips de 1/4 de pulgada -20 y arandelas. Ajuste a un par de torsión de 50-80 libras x pulgada.

PRUEBA DE LA VÁLVULA DEL FRENO DE RESORTE SR-1™ RECONSTRUÍDA

Pruebe la válvula del freno de resorte SR-1™ reconstruída, haciendo la prueba de operación y fuga reseñada en la sección "Revisiones de servicio" de este manual.

<u>¡ADVERTENCIA! POR FAVOR LEA Y SIGA ESTAS INSTRUCCIONES PARA EVITAR ACCIDENTES PERSONALES O LA MUERTE</u>:

Cuando esté trabajando en o alrededor de un vehículo, las siguientes precauciones generales deben ser observadas <u>todo el tiempo</u>:

1. **Estacione el vehículo sobre una superficie plana, aplique los frenos de estacionamiento y siempre bloquee las ruedas. Siempre use gafas de seguridad.**
2. **Pare el motor y quite la llave de ignición cuando esté trabajando debajo o alrededor del vehículo. Cuando esté trabajando en el compartimiento del motor, el motor debe estar apagado y la llave de ignición debe ser quitada. Cuando las circunstancias requieran que el motor esté en operación, <u>PRECAUCION EXTREMA</u> debe tenerse para prevenir un accidente personal, resultante de componentes en movimiento, rotando, con fugas, calientes o cargados eléctricamente.**
3. **No intente instalar, quitar, desarmar o armar un componente, hasta haber leído y entendido completamente los procedimientos recomendados. Use únicamente las herramientas apropiadas y observe todas las precauciones pertinentes para el uso de estas herramientas.**

4. Si el trabajo está siendo realizado en el sistema de frenos de aire del vehículo u otros sistemas auxiliares presurizadas con aire, asegúrese de drenar la presión de aire de todos los depósitos, antes de empezar CUALQUIER trabajo en el vehículo. Si el vehículo está equipado con un sistema secador de aire AD-IS™ o un tanque secador modular, esté seguro de drenar la purga del tanque.
5. Siguiendo los procedimientos recomendados por el fabricante del vehículo, desactive el sistema eléctrico en forma que quite con seguridad toda la corriente eléctrica del vehículo.
6. Nunca exceda las presiones recomendadas por el fabricante.
7. Nunca conecte o desconecte una manguera o tubería conteniendo presión; puede azotarle. Nunca quite un componente o tapón a menos que esté seguro de que toda la presión del sistema haya sido agotada.
8. Use únicamente repuestos, componentes y juegos genuinos Bendix®. Accesorios de repuesto, tubos, mangueras, uniones, etc. deben ser de un tamaño, tipo y resistencia equivalente al equipo original y estar diseñado específicamente para tales aplicaciones y sistemas.
9. Componentes con roscas golpeadas o partes dañadas deben ser cambiados en vez de reparados. No intente reparaciones que requieran maquinado o soldadura, a menos que específicamente sea establecido y aprobado por el fabricante del vehículo y del componente.
10. Antes de regresar el vehículo al servicio, asegúrese de que todos los componentes y sistemas sean restablecidos a su condición apropiada de operación.


Bendix®